

# COMMUNICATION EQUIPMENT

**Publication number:** JP2004221851 (A)

**Publication date:** 2004-08-05

**Inventor(s):** HORIIKE YOSHIO; NAKAGAWA MASAFUMI; YOSHIKAWA YOSHISHIGE +

**Applicant(s):** MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD +

**Classification:**

- international: **H04B1/04; H04L12/28; H04Q9/00; H04B1/04; H04L12/28; H04Q9/00; (IPC1-7): H04B1/04; H04L12/28; H04Q9/00**

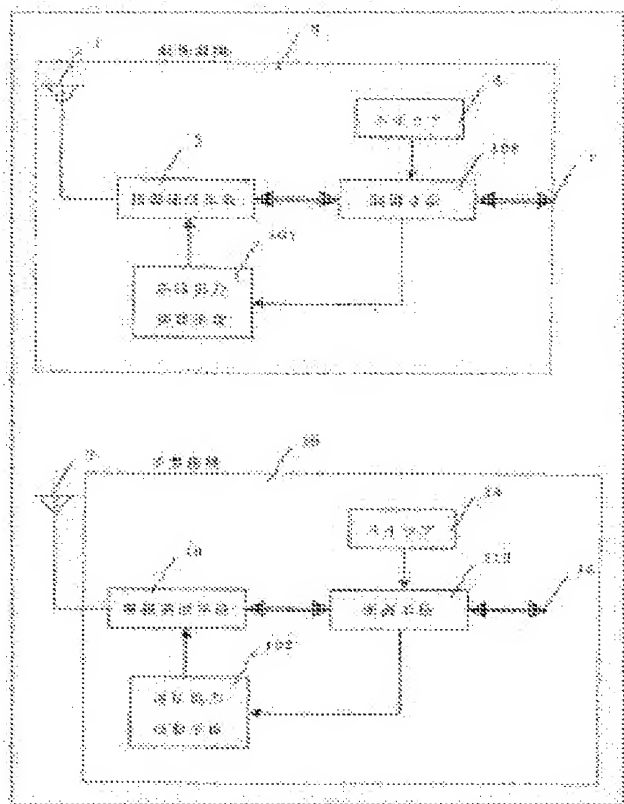
- European:

**Application number:** JP20030005703 20030114

**Priority number(s):** JP20030005703 20030114

## Abstract of JP 2004221851 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide communication equipment for preventing an error that a slave radio machine accidentally acquires an identification code from a master radio machine in a neighboring house when the master radio machine of the neighboring house happens to be in a registration state when a registration procedure of the identification code is performed between the master radio machine and the slave radio machine. ; **SOLUTION:** The master radio machine 8 has two states of the registration state for giving the identification code to the slave radio machine 16 and a regular state where data is transmitted between the slave radio machine 16 or the other slave radio machine and the master radio machine 8. Transmission output is switched between the registration state and the regular state. ; **COPYRIGHT:** (C)2004,JPO&NCIPI



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-221851

(P2004-221851A)

(43) 公開日 平成16年8月5日(2004.8.5)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

H04L 12/28

H04B 1/04

H04Q 9/00

F I

H04L 12/28

300A

H04L 12/28

100H

H04B 1/04

E

H04B 1/04

M

H04Q 9/00

301D

テーマコード (参考)

5K033

5K048

5K060

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2003-5703 (P2003-5703)

(22) 出願日

平成15年1月14日 (2003.1.14)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄

(74) 代理人 100103355

弁理士 坂口 智康

(74) 代理人 100109667

弁理士 内藤 浩樹

(72) 発明者 堀池 良雄

大阪府門真市大字門真1006番地 松下

電器産業株式会社内

(72) 発明者 中川 雅文

大阪府門真市大字門真1006番地 松下

電器産業株式会社内

最終頁に続く

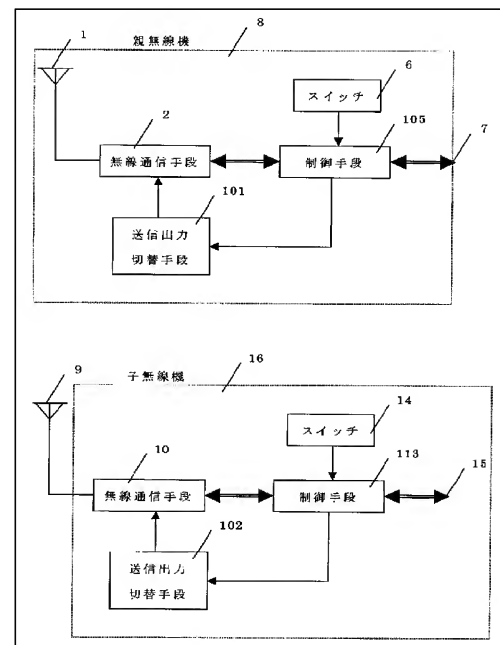
(54) 【発明の名称】 通信装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 親無線機と子無線機との間で識別符号の登録手順を実行するときに、たまたま隣の家の親無線機が登録状態になっていた場合、誤って隣の家の親無線機から子無線機が識別符号を取得してしまう、という誤りを防止する通信装置を提供する。

【解決手段】 親無線機8は子無線機16に対して識別符号を付与するための登録状態と子無線機16或いは他の子無線機との間でデータ伝送を行う通常状態の二つの状態を有し、登録状態の時と通常状態の時とで送信出力を切り替える。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

子無線機と、子無線機を識別するための識別符号を子無線機に対して付与する親無線機とで構成され、前記子無線機は前記親無線機から前記識別符号を付与されるための登録状態と前記親無線機或いは他の子無線機との間でデータ伝送を行う通常状態の二つの状態を有し、前記登録状態の時と前記通常状態の時とで送信出力を切り替える構成とした通信装置。

**【請求項 2】**

子無線機と、子無線機を識別するための識別符号を子無線機に対して付与する親無線機とで構成され、前記親無線機は前記子無線機に対して前記識別符号を付与するための登録状態と前記子無線機或いは他の子無線機との間でデータ伝送を行う通常状態の二つの状態を有し、前記登録状態の時と前記通常状態の時とで送信出力を切り替える構成とした通信装置。

10

**【請求項 3】**

親無線機或いは子無線機は接点入力あるいは有線通信端子を有し、登録状態への遷移は前記接点入力あるいは前期有線通信端子を介して指示されることにより行われる請求項 1 或いは請求項 2 記載の通信装置。

**【請求項 4】**

登録状態の送信出力を通常状態での送信出力より低く設定したことを特徴とする請求項 1 から 3 いずれか 1 項記載の通信装置。

20

**【請求項 5】**

子無線機が、登録状態に遷移すると親無線機に識別符号付与の要求信号を送信し、親無線機は前記子無線機からの前記要求信号を受信すると子無線機に対して未付与の識別符号を割り当て、前記割り当てた識別符号を前記子無線機を指定して無線送信し、前記子無線機は前記無線送信の信号を受信すると応答信号を送信した後、前記登録状態から通常状態に遷移する構成であることを特徴とした請求項 1 から 4 いずれか 1 項記載の通信装置。

**【請求項 6】**

識別符号付与の要求信号を送信する場合における送信出力を親無線機からの無線送信に対する応答信号を送信する場合における送信出力よりも低く設定したことを特徴とする請求項 5 記載の通信装置。

30

**【請求項 7】**

子無線機は、前記子無線機への電源の投入時に親無線機に対する識別符号付与の要求信号を送信する構成とした請求項 1 から 6 いずれか 1 項記載の通信装置。

**【請求項 8】**

請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項記載の通信装置の機能の全てもしくは一部をコンピュータに実現させるためのプログラム。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、電波を用いてデータ通信を行う通信装置であって、特に家庭においてホームネットワークを構成する通信装置に関するものである。

40

**【0002】****【従来の技術】**

近年、エアコンや冷蔵庫などの白物家電機器や侵入センサー等のセキュリティ機器と家庭内に設置されたホームコントローラとを無線で接続し、前記ホームコントローラを介して携帯電話と接続し、家の外よりエアコン等の機器をコントロールしたり、家の中のセキュリティ情報を携帯電話を介して外出中の家人に報知したりする家庭内ネットワークシステムが開発されてきている。日本においては上記家庭内ネットワークシステムの業界標準としてエコーネット規格が制定されている。

**【0003】**

50

上記エコーネット規格を用いた無線ネットワークシステムにおいて、それぞれネットワークを構成する機器は二つの識別符号を有している。一つは各家庭毎に割り振られ、一つの家庭に所属する機器すべてに共通な識別符号である無線システム識別符号である。そして他の一つは機器毎に異なる符号を割り振られる機器識別符号である。二つの機器の間で通信を行わせるためには無線システム識別符号が一致していることと、通信相手の機器識別符号を指定して送信する必要がある。そして上記無線システム識別符号と機器識別符号は上記ホームコントローラから割り振られる。

#### 【0004】

図2に従来の家庭内ネットワークシステムを構成するホームコントローラに内蔵される親無線機とエアコン等の端末機器に内蔵される子無線機の構成を示す。図3には親無線機と子無線機の間で行われる識別符号の割り当て手順を示す。図2及び図3を参照しながら従来例について説明する。

10

#### 【0005】

図2において、1は親無線機のアンテナ、2は無線通信手段、5は制御手段、6はスイッチ、7はホームコントローラ本体（図示せず）との通信端子、そして8が親無線機である。9は子無線機のアンテナ、10は無線通信手段、13は制御手段、14はスイッチ、15はエアコン等の端末機器（図示せず）との通信端子、16は子無線機である。子無線機16が親無線機8に対して識別符号要求電波を送信する場合、所定の出力10dBmで送信する。親無線機8についても子無線機16と同様に、あらかじめ定められている所定の出力10dBmで送信する。

20

#### 【0006】

さて上記親無線機8と子無線機16との間の識別符号割り当て手順について図3を参照しながら説明する。

#### 【0007】

ステップ1（ST1）：親無線機8のスイッチ6をONする。すると親無線機8は登録状態に遷移し、登録状態専用の無線チャンネルで子無線機16からの電波を待ち受ける。

#### 【0008】

ステップ2（ST2）：子無線機16のスイッチ14をONする。すると子無線機16は登録状態に遷移する。

#### 【0009】

ステップ3（ST3）：子無線機16は登録状態に遷移すると、登録状態専用の無線チャンネルで識別符号付与要求信号を無線送信する。この時子無線機16が仮に割り振った子無線機16の仮機器識別符号を上記無線送信する信号に付加して送信する。

30

#### 【0010】

ステップ4（ST4）：親無線機8は上記識別符号付与要求信号を受信すると、親無線機8が管理する子無線機群の機器識別符号テーブルを参照しまだ付与していない機器識別符号と無線システム識別符号を上記仮機器識別符号の機器宛に、識別符号割り当て信号に乗せて送る。

#### 【0011】

ステップ5（ST5）：子無線機16は上記識別符号割り当て信号を受信すると、親無線機8より割り当てられた無線システム識別符号及び機器識別符号を記憶し以後自機の識別符号として使用する。そして親無線機8に対して応答信号を送信し、登録処理を完了し通常動作状態に遷移する。

40

#### 【0012】

ステップ6（ST6）：親無線機8は上記応答信号を受信すると、登録処理を完了し通常動作状態に遷移する。

#### 【0013】

#### 【発明が解決しようとする課題】

上記登録動作において、たまたま隣の家の親無線機も登録状態に遷移していた場合、子無線機10から送信される識別符号付与要求信号（ステップ3）が隣の家の親無線機でも検

50

出され隣の親無線機が識別符号割り当て信号を送信し誤って子無線機10が隣の家の識別符号割り当て信号を受信してしまう、という課題があった。

【0014】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記課題を解決するため、子無線機と、子無線機を識別するための識別符号を子無線機に対して付与する親無線機とで構成され、前記子無線機は前記親無線機から前記識別符号を付与されるための登録状態と前記親無線機或いは他の子無線機との間でデータ伝送を行う通常状態の二つの状態を有し、前記登録状態の時と前記通常状態の時とで送信出力を切り替える構成としたものである。

【0015】

上記発明によれば、隣の家の親無線機が登録状態になっていたとしても、誤って隣の家の親無線機から識別符号を付与されることはなくなる。

【0016】

【発明の実施の形態】

本発明の請求項1にかかると通信装置は、子無線機と、子無線機を識別するための識別符号を子無線機に対して付与する親無線機とで構成され、前記子無線機は前記親無線機から前記識別符号を付与されるための登録状態と前記親無線機或いは他の子無線機との間でデータ伝送を行う通常状態の二つの状態を有し、前記登録状態の時と前記通常状態の時とで送信出力を切り替える構成としたものである。そして、隣の家の親無線機が登録状態になっていたとしても、誤って隣の家の親無線機から識別符号を付与されることはない。

【0017】

本発明の請求項2にかかると通信装置は、子無線機と、子無線機を識別するための識別符号を子無線機に対して付与する親無線機とで構成され、前記親無線機は前記子無線機に対して前記識別符号を付与するための登録状態と前記子無線機或いは他の子無線機との間でデータ伝送を行う通常状態の二つの状態を有し、前記登録状態の時と前記通常状態の時とで送信出力を切り替える構成としたものである。そして、隣の家の親無線機が登録状態になっていたとしても、誤って隣の家の親無線機から識別符号を付与されることはない。

【0018】

本発明の請求項3にかかると通信装置は、親無線機或いは子無線機は接点入力あるいは有線通信端子を有し、登録状態への遷移は前記接点入力あるいは前期有線通信端子を介して指示されることにより行われる構成としたものである。そして、簡単に登録状態に遷移させることができる。

【0019】

本発明の請求項4にかかると通信装置は、登録状態の送信出力を通常状態での送信出力より低く設定したことを特徴としたものである。そして、隣の家の親無線機が登録状態になっていたとしても、誤って隣の家の親無線機から識別符号を付与されることはない。

【0020】

本発明の請求項5にかかると通信装置は、子無線機が、登録状態に遷移すると親無線機に識別符号付与の要求信号を送信し、親無線機は前記子無線機からの前記要求信号を受信すると子無線機に対して未付与の識別符号を割り当て、前記割り当てた識別符号を前記子無線機を指定して無線送信し、前記子無線機は前記無線送信の信号を受信すると応答信号を送信した後、前記登録状態から通常状態に遷移する構成であることを特徴としたものである。そして、隣の家の親無線機が登録状態になっていたとしても、誤って隣の家の親無線機から識別符号を付与されることはない。

【0021】

本発明の請求項6にかかると通信装置は、識別符号付与の要求信号を送信する場合における送信出力を親無線機からの無線送信に対する応答信号を送信する場合における送信出力よりも低く設定したことをとしたものである。そして、隣の家の親無線機が登録状態になっていたとしても、誤って隣の家の親無線機から識別符号を付与されることはない。

【0022】

10

20

30

40

50

本発明の請求項 7 にかかる通信装置は、子無線機は、前記子無線機への電源の投入時に親無線機に対する識別符号付与の要求信号送信するとしたものである。そして、簡単に登録状態に遷移させることができる。

#### 【0023】

本発明の請求項 8 にかかる通信装置は、請求項 1～7 のいずれか 1 項記載の通信装置の機能の全てもしくは一部をコンピュータに実現させるためのプログラムである。そして、プログラムであるのでマイコン等を用いて本発明の通信装置の一部あるいは全てを容易に実現することができる。また記録媒体に記録したり通信回線を用いてプログラムを配信したりすることによってプログラムの配布やインストール作業が簡単に行うことができる。

#### 【0024】

##### 【実施例】

以下、本発明の実施例について図面を用いて説明する。

#### 【0025】

##### （実施例 1）

図 1 は本発明の実施例 1 の通信装置を示すブロック図である。従来例と同一の機能ブロックには同一の番号を付与している。

#### 【0026】

図 1 において、1 は親無線機のアンテナ、2 は無線通信手段、101 は送信出力切替手段、105 は制御手段、6 はスイッチ、7 はホームコントローラ本体（図示せず）との通信端子、そして 8 が親無線機である。9 は子無線機のアンテナ、10 は無線通信手段、102 は送信出力切替手段、113 は制御手段、14 はスイッチ、15 はエアコン等の端末機器（図示せず）との通信端子、16 は子無線機である。

#### 【0027】

子無線機 16 が親無線機 8 に電波を送信する場合、登録状態の場合と通常動作状態の場合で制御手段 105 の制御により送信出力を切り換える。そして送信出力切替手段は通常動作状態の場合の送信出力に比べ登録状態の場合の送信出力を低く設定されている。従って登録状態の時には通常動作状態の時に比べ弱い電波が送信されることとなる。よって親無線機 8 と子無線機 16 との間で登録状態になったとき、たまたま隣の家の親無線機が登録状態になっていたとしても、一般に隣の家の親無線機に到達する子無線機 16 の電波の強さは弱いところに登録状態においてはさらに弱くなるため隣の家の親無線機が子無線機 16 の登録時の電波を受信することはない。すなわち、従来例図 3 において隣の家の親無線機が仮に登録状態へ遷移されていても（ST1）、無線子機 16 からの識別符号付与要求（ST3）を受け付けることができないので隣の家との登録シーケンスが完了することはない。

#### 【0028】

次に隣の家の子無線機が本発明の機能、すなわち登録状態の時と通常動作状態の時とで送信出力を切り換える機能を有していない場合、すなわち従来例図 3 において隣の家の子無線機が仮に登録状態へ遷移され（ST2）無線親機 8 において識別符号付与要求（ST3）を受け付けてしまった場合について説明する。この場合、親無線機 8 は隣の家の子無線機 16 が送信する識別符号付与要求信号を受信（ST3）し、前記親無線機 8 は識別符号割り当て信号を通常動作状態の時に比べ低い送信出力で送信する（ST4）。したがって隣の家の子無線機 16 では上記親無線機 8 からの識別符号割り当て信号（ST4）を受信できない。そのため隣の家の子無線機 16 は応答信号の送信（ST5）を行わず、隣の家との登録シーケンスが完了することはない。よって隣の家の子無線機に誤って識別符号を付与することはない。

#### 【0029】

次に登録状態に遷移させる別の方法について説明する。通信端子 7 或いは通信端子 15 を用いてホームコントローラ本体或いはエアコン等の端末機器から電文を用いて親無線機 8 或いは子無線機 16 を登録状態に遷移させることができる。さらに別の方法として子無線機 16 の電源が ON した時、子無線機 16 は無線システム識別符号及び機器識別符号が未

10

20

30

40

50

設定かどうかを内部チェックし、既に識別符号が設定されていれば通常動作状態に移行し、識別符号が未設定であれば登録状態に遷移するように構成することができる。

#### 【0030】

なお、端末機器がエアコンのように設置後動かすことのできない機器の場合は、ホームコントローラ側、すなわち親無線機側をエアコンの近くに持っていき登録手順を実行する。しかし侵入センサーや人感センサー等のセキュリティ機器は電池で駆動され簡単に移動可能なため、親無線機の近くに端末機器すなわち子無線機を持っていき登録手順を実行する。

#### 【0031】

##### 【発明の効果】

以上説明したように本発明の通信装置を用いることにより、親無線機と子無線機との間で識別符号の登録手順を実行するときに、たまたま隣の家の親無線機或いは子無線機が登録状態になっていたとしても、誤って隣の家の親無線機から子無線機が識別符号を取得或いは隣の家の子無線機に親無線機が識別符号を付与することはない。従って信頼性の高い識別符号登録手順を実行できる。

##### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1における通信装置のブロック図

【図2】従来の通信装置のブロック図

【図3】従来の親無線機と子無線機との登録手順を示す図

##### 【符号の説明】

- 1 アンテナ
- 2 無線通信手段
- 3 受信レベル検出手段
- 4 コンパレータ
- 5 制御手段
- 6 スイッチ
- 7 通信端子
- 8 親無線機
- 9 アンテナ
- 10 無線通信手段
- 11 受信レベル検出手段
- 12 コンパレータ
- 13 制御手段
- 14 スイッチ
- 15 通信端子
- 16 親無線機
- 104 コンパレータ
- 105 制御手段
- 112 コンパレータ
- 113 制御手段

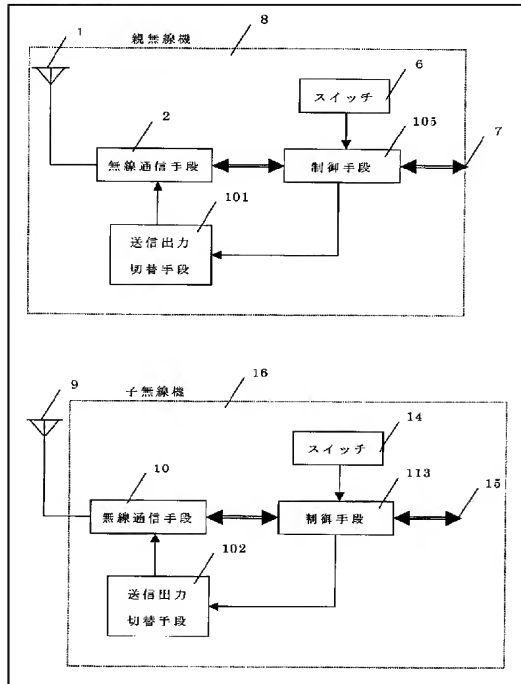
10

20

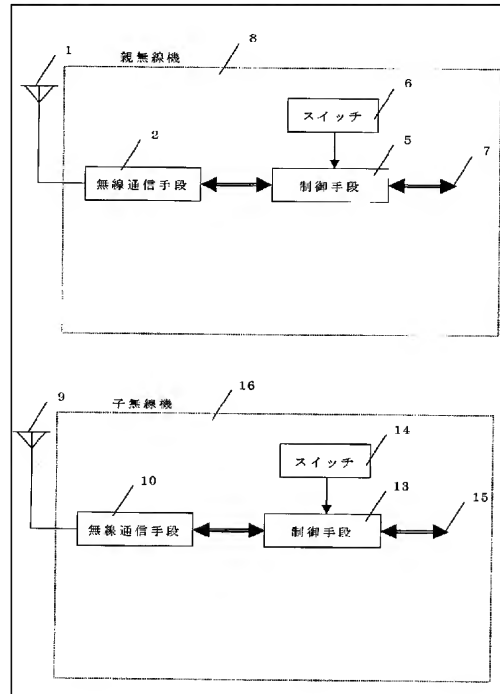
30

40

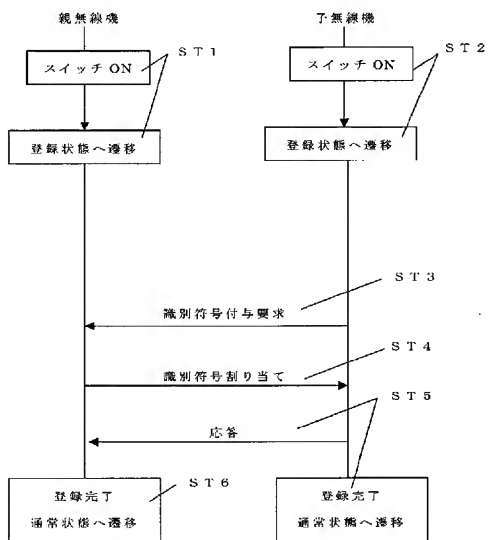
【図 1】



【図 2】



【図 3】



---

フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>7</sup>

F I

テーマコード (参考)

H 0 4 Q 9/00 3 1 1 P

(72)発明者 吉川 嘉茂

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

Fターム(参考) 5K033 AA05 BA01 DA01 DA17 EC01 EC03

5K048 AA09 BA12 CA11 DB01 EA11 EA21 EB01 EB03 FC01 HA04

5K060 BB05 CC05 DD08 HH06 LL01